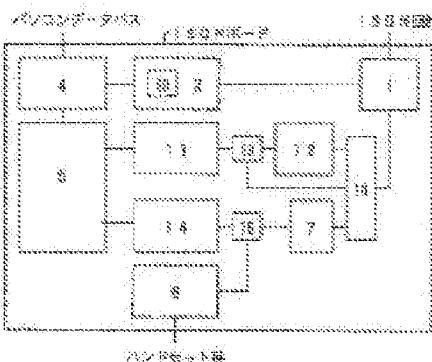


**COMMUNICATION PROCESSING SYSTEM****Publication number:** JP11004306 (A)**Publication date:** 1999-01-06**Inventor(s):** TAKEBAYASHI TOMOYOSHI; ASAMI TOSHIHIRO; MATSUKURA RYUICHI; HASEGAWA HIROMI; OKUYAMA SATOSHI**Applicant(s):** FUJITSU LTD**Classification:****- international:** G06F13/00; H04L12/02; H04L29/06; H04M11/00; G06F13/00; H04L12/02; H04L29/06; H04M11/00; (IPC1-7): H04M11/00; G06F13/00; H04L12/02; H04L29/06**- European:****Application number:** JP19980127032 19980511**Priority number(s):** JP19980127032 19980511**Abstract of JP 11004306 (A)**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide the service independently of ISDN modernization of a communication destination in the case of using an ISDN board by providing a communication function for a digital signal and a communication function for a voice band signal to the ISDN board and selecting either of the communication functions. **SOLUTION:** An ISDN board is provided with a data link control function 11 and a speed conversion function 12 as a communication function for a digital signal and with a MODEM function 14 and a voice CODEC 7 as a communication function for a voice band signal. The ISDN board starts a communication with a communication destination by using the digital communication function at first. In the case that a communication destination has a digital communication function, a reply message is returned via an ISDN channel and the communication is started. On the other hand, in the case that the communication destination has no digital communication function, an interrupt message is returned. In this case, a call message denoting a communication capability in terms of a signal of an existing analog network is used and the call is made again.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-4306

(43)公開日 平成11年(1999)1月6日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
H 04 M 11/00  
G 06 F 13/00  
H 04 L 12/02  
29/06

識別記号  
3 0 3  
3 5 4

F I  
H 04 M 11/00  
G 06 F 13/00  
H 04 L 11/02  
13/00

3 0 3  
3 5 4 A  
Z  
3 0 5 C

審査請求 有 請求項の数2 OL (全7頁)

(21)出願番号 特願平10-127032  
(62)分割の表示 特願平2-411545の分割  
(22)出願日 平成2年(1990)12月18日

(71)出願人 000005223  
富士通株式会社  
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号  
(72)発明者 竹林 知善  
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号 富士通株式会社内  
(72)発明者 浅見 俊宏  
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号 富士通株式会社内  
(74)代理人 弁理士 岡田 光由 (外1名)

最終頁に続く

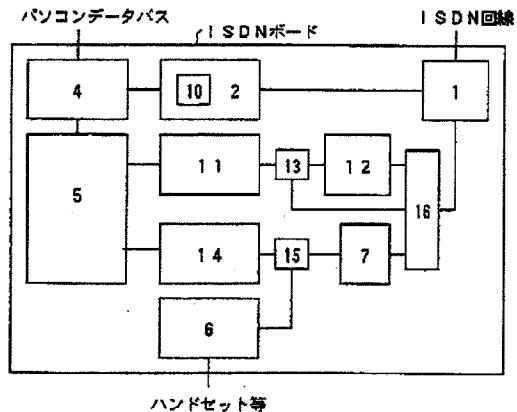
(54)【発明の名称】 通信処理方式

(57)【要約】

【課題】本発明は、ISDNボードを用いて通信処理を実行するときに、通信先のISDN化に依存しないでサービスを提供可能とする通信処理方式の提供を目的とする。

【解決手段】データ処理装置上に搭載されるISDNボードを介して、通信先とデータ通信を実行する構成採用ときに、ISDNボードが、デジタル信号用の通信機能と、音声帯域信号用の通信機能とを備えるとともに、ISDN回線から与えられる制御チャネル信号を解釈することで、いずれかの通信機能を選択可能とするように構成し、発信に際しては、第1の手順としてデジタル通信機能を前提に発信し、通信相手からの応答があった場合には、ディジタル通信機能を用いて通信し、応答の代わりに切断メッセージを受信した場合には、第2の手順として音声帯域データ通信機能を前提に自動的に再発信していくように処理する。

本発明の実現のために用意されるISDNボードの基本構成図



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】データ処理装置上に搭載されるISDNボードを介して、通信先とデータ通信を実行する通信処理方式において、

ISDNボードが、ディジタル信号用の通信機能と、音声帯域信号用の通信機能とを備えるとともに、ISDN回線から与えられる制御チャネル信号を解釈することで、いずれかの通信機能を選択可能とするように構成し、

発信に際しては、第1の手順としてディジタル通信機能を前提に発信し、通信相手からの応答があった場合には、ディジタル通信機能を用いて通信し、応答の代わりに切断メッセージを受信した場合には、第2の手順として音声帯域データ通信機能を前提に自動的に再発信していくように処理することを、特徴とする通信処理方式。

【請求項2】請求項1記載の通信処理方式において、ディジタル信号用の通信機能として、少なくとも、データリンク制御機能と速度変換機能とを備え、音声帯域信号用の通信機能として、少なくとも、変復調機能と音声コーデックとを備えることを、特徴とする通信処理方式。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ISDNボードを用いる通信処理方式に関し、特に、通信先のISDN化に依存しないでサービスを提供可能とする通信処理方式に関する。

## 【0002】

【従来の技術】ISDNの高速通信機能や複数チャネル機能を活かしたマルチメディア通信サービスを提供するための通信端末として、既存のパソコンコンピュータを活用することが有望である。このとき、ISDNでは、高度の通信サービスの提供を可能とする反面、従来の電話網と比べて接続手順が複雑となるために、パソコンコンピュータとISDNとの接続処理を実現するインターフェース機能が必要となってくる。

【0003】このインターフェース機能として、ターミナルアダプタとISDNボードがある。このターミナルアダプタは、従来のアナログ回線におけるモ뎀に相当するモジュールとして用意されて、パソコンコンピュータなどのRS232Cポートに接続されてISDN経由でのデータ通信を実現するものである。

【0004】一方、ISDNボードは、パソコンコンピュータのオプションスロットに装着されて、ISDNとの物理的な接続機能やISDN交換機との接続手順を実現するものである。

【0005】このISDNボードは、パソコンコンピュータの情報処理機能とISDNのディジタル情報通信機能との組み合わせを目的としたものであり、一般に

は、ISDN接続機能の他に、データリンク制御機能などのデータ通信機能を同時に具備している。更に、パソコンコンピュータから接続手順を制御することで、より高度な電話サービスの実現も可能になるように構成されている。これから、ハンドセットなどの電話サービスのための音響機器を備えることで、音声通話サービスを提供するように構成されているものもある。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のISDNボードでは、ディジタル通信機能のみを実現し、音声帯域信号でのデータ通信機能をサポートしていない。例えば、ターミナルアダプタでは、RS232C規格のディジタル信号（例えば9600bpsの速度）をISDNの64kbpsのディジタル信号系列に変換するという変換機能を実現している。この変換機能は、例えばCCITTで標準化されているV.110規格を実現するもので、従来のISDNボードでも、この速度変換機能を具備したものがある。

【0007】しかしながら、従来のISDNボードでは、この場合にあっても、モ뎀で実現される音声帯域信号への変換を行う構成を探っていない。すなわち、ディジタルデータ通信機能のみを実現するだけで、音声帯域信号でのデータ通信機能をサポートしていないのである。

【0008】これから、従来のISDNボードを用いていると、既存のアナログ網に接続されたパソコン通信センタなどとの通信を実行できないという問題点が発生していたのである。

【0009】本発明はかかる事情に鑑みてなされたものであって、ISDNボードを用いる際に、通信先のISDN化に依存しないでサービスを提供可能とする新たな通信処理方式の提供を目的とする。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明では、データ処理装置上に搭載されるISDNボードを介して、通信先とデータ通信を実行する構成を探るときにあって、ISDNボードが、ディジタル信号用の通信機能（少なくとも、データリンク制御機能と速度変換機能とを備える）と、音声帯域信号用の通信機能（少なくとも、変復調機能と音声コーデックとを備える）とを備えるとともに、ISDN回線から与えられる制御チャネル信号を解釈することで、いずれかの通信機能を選択可能とするように構成し、発信に際しては、第1の手順としてディジタル通信機能を前提に発信し、通信相手からの応答があった場合には、ディジタル通信機能を用いて通信し、応答の代わりに切断メッセージを受信した場合には、第2の手順として音声帯域データ通信機能を前提に自動的に再発信していくように処理する。

## 【0011】

【発明の実施の形態】以下、実施の形態に従って本発明

を詳細に説明する。先ず最初に、原理構成的な実施例に従って本発明について説明する。

【0012】図1に、本発明を実現するために用意されるISDNボードの基本構成を図示する。この図に示すISDNボードは、既存のアナログ網に接続された通信端末との通信処理を可能にする本発明の通信処理方式を実現するために用意されるものである。

【0013】図中、1はOSIモデルのレイヤ1に相当するISDN接続機能であって、ISDN回線との接続の物理的インターフェースを構成するものである。このISDN接続機能1は、ISDN回線からデジタル信号を受け取ると、そのデジタル信号を分離することで、交換機との接続のための制御チャネル信号(Dチャネル信号)と、音声信号やデータ情報である64kbps情報チャネル信号(Bチャネル信号)を得るよう処理する。

【0014】2はOSIモデルのレイヤ2、3に相当するISDN接続制御機能であって、ISDN接続機能1の分離する制御チャネル信号からISDN接続制御メッセージの抽出、解釈などを実行する。このISDN接続制御機能2は、ISDN回線から得られる音声信号用の8kHzのクロック信号よりDMA要求信号を生成するDMA要求信号生成機能を持つ。

【0015】4はパソコンインターフェース機能であって、ISDNボードを接続するパソコンコンピュータとのインターフェースを処理するものである。このパソコンインターフェース機能4はDMA制御インターフェースを備えている。5はデータバッファ機能であって、ISDN回線に送出するデータや、ISDN回線から送られてきたデータをバッファリングするものである。

【0016】6は音響インターフェース機能であって、接続される電話音響機器とのインターフェースを処理するものである。7は音声コーデックであって、アナログ信号を非線形PCM符号のデジタル信号に変換し、また、この逆変換処理を実行するものである。

【0017】10はISDN接続制御機能2の備える通信先機能特定機能であって、ISDN回線から与えられる制御チャネル信号を解釈することで通信先の持つ通信機能を特定するものである。11はデータリンク制御機能であって、例えばHDLC手順を実行することで通信先とのデータリンクを張るものである。

【0018】12は速度変換機能であって、従来のパソコン通信で用いられている通信速度のデータ情報をISDN回線の通信速度である64kbpsに変換し、また、この逆変換処理を実行するものである。13は第1のスイッチであって、速度変換機能12をバイパスせるものである。14は変復調機能であって、アナログ信号をデジタル信号に変換し、また、この逆変換処理を実行するものである。

【0019】15は第2のスイッチであって、音響イン

タフェース機能6か変復調機能14のいずれか一方を選択するものである。16は第3のスイッチであって、音声コーデック7、速度変換機能12及び第1のスイッチ13のいずれか1つを選択するものである。

【0020】この図1に示すISDNボードを用いて、本発明では、パソコンコンピュータの指示に従って、ISDNボードが、先ず最初に、デジタル通信機能に従って通信先との通信を開始する。この際には、ISDN回線に送出されるレイヤ3メッセージにおける発呼メッセージ内の通信能力は、64kbpsの非制限デジタルデータが指定される。

【0021】通信相手がデジタル通信機能を持つ場合には、応答メッセージがISDN回線経由で返送され、通信が開始される。一方、通信相手がデジタル通信機能を持たない場合には、切断メッセージが返送される。この場合、直ちに、通信能力を3.4kHz信号とした発呼メッセージを用いて再度発信を行う。

【0022】このような通信処理を実行するにあたって、本発明では、ISDNボードが、デジタル信号用

20の通信機能として、少なくとも、データリンク制御機能11と速度変換機能12とを備え、音声帯域信号用の通信機能として、少なくとも、変復調機能14と音声コーデック7とを備えているので、ISDN網に限らず既存のアナログ網に接続された通信端末とも高度の通信処理を実行できるようになる。

【0023】なお、ここでは、パソコンコンピュータが、通信機能の選択処理を行うことで説明したが、ISDNボードのCPU機能が、通信機能の選択処理を行うように処理するものであってもよい。

30【0024】このようにして、本発明の通信処理方式を用いることで、ISDN網への移行段階にあって、より高機能の通信処理に従いつつ、既存アナログ網との通信処理が実行できるようになる。

【0025】次に、詳細な実施例に従って本発明について説明する。図2に、本発明の適用される通信処理システムのシステム構成を図示する。この図に示すように、本発明のISDNボード20は、パソコンコンピュータ70とISDN網80とのインターフェース処理を実行すべく備えられるものであって、例えば電話機50などのような電話音響機器を接続していく構成を探るものである。このISDN網80は、ISDN網80への全面的な変換が実現するまでの間は既存アナログ網90と共存していくことになる。なお、図中の60はDSUを表している。

【0026】図3に、本発明の実現に用いられるISDNボード20の一実施例を図示する。図中、21はCPU、22はROM、23はRAM、24はアドレスデコード論理回路、25はアドレスバス、26はデータバス、27はPCバスインターフェース回路、28はISDNインターフェース制御LSI、29はトランジスタ、30は

バッファブロック、31は符号変換加算ROM、32はパラレル／シリアル変換ブロック、33はパラレル／シリアル変換回路、34は通信制御LSI、35はV.110機能回路、36はV.22 モデム回路、37は音声コーデック、38はアナログスイッチ、39はスイッチ、40はマトリクススイッチ、41はPCバスコネクタ、42は8ビンモジュラコネクタ、43は6ビンモジュラコネクタである。

【0027】このPCバスインターフェース回路27は、図1で説明したパソコンインターフェース機能4を実現する。ISDNインターフェース制御LSI28は、図1で説明したISDN接続機能1及びISDN接続制御機能2の機能を実現する。バッファブロック30は、図1で説明したデータバッファ機能5を実現する。

【0028】符号変換加算ROM31は、線形PCM符号の音声信号を非線形PCM符号の音声信号に変換するとともに、この変換した非線形PCM符号の音声信号と、音声コーデック37の出力する非線形PCM符号の音声信号との加算処理を実行する。

【0029】通信制御LSI34は、通信制御処理を司って、図1で説明したデータリンク制御機能11を実現する。V.110機能回路35は、図1で説明した速度変換機能12に対応するものであって、CCITT勧告のV.110方式の速度変換処理を実行する。V.22 モデム回路36は、図1で説明した変復調機能14に対応するものであって、CCITT勧告のV.22 方式のモデム処理を実行する。

【0030】音声コーデック37は、図1で説明した音声コーデック7を実現する。マトリクススイッチ40は、通信処理に用いる回路機能選択のスイッチ処理を実行する。PCバスコネクタ41は、図2に示したパソコンコンピュータ70を接続する。8ビンモジュラコネクタ42は、図2に示したDSU60を接続する。6ビンモジュラコネクタ43は、図2に示した電話機50を接続する。

【0031】図4に、バッファブロック30、符号変換加算ROM31及びパラレル／シリアル変換ブロック32の一実施例を図示する。ここで、図3で説明したものと同じものについては同一の記号で示してある。図3に示したパラレル／シリアル変換回路33は、この図に示すように、シフトレジスタにより構成されて、音声コーデック37からのシリアルデータを入力として、この入力データを64KHzのクロックに同期してシフトしていくことで8ビットのパラレルデータへの変換処理を行っていくことになる。

【0032】この図に示すように、バッファブロック30は、内部バスを経由して入力されてくるパソコンコンピュータ70からの線形PCM符号化データをラッピングする16ビットのレジスタ301と、パソコンコンピュータ70に出力するデータ（非線形PCM符号化データ／線形PCM符号化データ）を8KHzに同期してラッピングして、データバス26経由でパソコンコンピュータ70に出力するレジスタ302とから構成される。

【0033】また、符号変換加算ROM31は、レジスタ301から入力される16ビットの線形PCM符号化データを非線形PCM符号化データに変換して8ビットの音声信号を得る符号変換ROM311と、パラレル／シリアル変換回路33を介して入力されてくる音声コーデック37からの非線形PCM符号の音声信号と、符号変換ROM311の出力する非線形PCM符号の音声信号とを加算して出力する加算変換ROM312とから構成される。

【0034】また、パラレル／シリアル変換ブロック32は、加算変換ROM312の出力する非線形PCM符号化データを8KHzのクロックに同期してロードして、64KHzのクロックに同期したシリアルデータとしてマトリクススイッチ40に出力するシフトレジスタ321と、マトリクススイッチ40経由で入力されてくる音声信号等のデータを64KHzのクロックに同期してシフトしていくことで、8ビットのパラレルデータへの変換処理を実行してレジスタ302に出力するシフトレジスタ322とから構成される。

【0035】次に、この構成のISDNボードを用いる動作処理例について説明する。先ず最初に、ISDN回線から送られてくるデータをパソコンコンピュータ70に読み込んでいくときの処理について説明する。

【0036】ISDN回線から送られてくるデータ（線形PCM符号化データ／非線形PCM符号化データ）をパソコンコンピュータ70に読み込んでいくときには、マトリクススイッチ40が、ISDNインターフェース制御LSI28を介して与えられるISDN回線からのデータをパラレル／シリアル変換ブロック32のシフトレジスタ322に入力し、このシフトレジスタ322が、この入力データをバッファブロック30のレジスタ302に入力していくことで実行される。

【0037】この処理にあって、ISDN回線から送られてくるデータが非線形PCM符号の音声信号である場合には、データ情報と違ってヘッダ情報を持たないことから、そのままパソコンコンピュータ70にDMA転送していくようになると、パソコンコンピュータ70のメモリ容量の限度内で任意のデータサイズとして記憶可能になる。

【0038】この実施例では、線形PCM符号化データを非線形PCM符号化データに変換する符号変換ROM311のみを持つことで開示してあるが、この逆変換を実行する符号変換ROMを用意して、この符号変換ROMに従って、ISDN回線から送られてくる非線形PCM符号化データを線形PCM符号化データに変換して、その変換した線形PCM符号化データをパソコンコンピュータ70に転送するように構成することも可能である。

る。

【0039】このようにすると、パーソナルコンピュータ70側で符号化コードの変換を実行しなくても済むようになる。次に、パーソナルコンピュータ70に記憶される音声信号と、電話機50の出力する音声信号とを合成してISDN回線に出力していくときの処理について説明する。

【0040】この音声信号の合成処理を実行するときは、レジスタ301が、パーソナルコンピュータ70に記憶される線形PCM符号の音声信号をラッピし、符号変換ROM311が、この音声信号を非線形PCM符号化データに変換していくので、加算変換ROM312が、パラレル/シリアル変換回路33を介して入力されてくる音声コーデック37からの非線形PCM符号の音声信号と、この符号変換ROM311の出力する非線形PCM符号の音声信号とを加算する。

【0041】そして、シフトレジスタ321が、この加算された非線形PCM符号の音声信号をシリアルデータに変換し、マトリクススイッチ40が、このシリアルデータの非線形PCM符号の合成音声信号をISDNインタフェース制御LSI28に出力していくことで実行されることになる。

【0042】この音声信号の合成処理に従って、パーソナルコンピュータ70に記憶されている音楽をバックミュージックにして、電話機50の出力する音声信号をISDN回線に送出するといったように、様々なサービス処理が提供できることになる。

【0043】この実施例では、加算変換ROM312が、自装置の電話機50の発生する非線形PCM符号の音声信号を加算対象とするとともに、マトリクススイッチ40が、その加算された音声信号をISDN回線に出力していくもので開示してあるが、加算変換ROM312が、ISDN回線から送られてくる他装置の発生する非線形PCM符号の音声信号を加算対象とするとともに、マトリクススイッチ40が、その加算された音声信号を音声コーデック37を介して自装置の電話機50に出力していくように構成することで、合成された音声信号を自装置の電話機50に出力していく構成を探ることも可能である。

【0044】また、この実施例では、加算変換ROM312が加算機能を発揮するもので開示してあるが、この加算変換ROM312が、パーソナルコンピュータ70からの指示に従って、音声コーデック37からの非線形PCM符号化データをゼロ値に設定して加算処理を行うように構成すれば、符号変換ROM311の処理により求められる非線形PCM符号化データをそのままISDN回線に出力できるようになるので、パーソナルコンピュータ70の記憶する線形PCM符号化データを非線形PCM符号化データに変換してISDN回線に出力できるようになるのである。

【0045】図3に示すように、本発明の実現に用いられるISDNボード20は、データリンク機能を発揮する通信制御LSI34、V.110機能回路35、V.22モデム回路36及び音声コーデック37を備えるとともに、これらのバスを切り替えるためのスイッチ機能を備える構成を探っている。

【0046】本発明では、これらの機能に従って、以下の通信手順に従って通信処理を実行する構成を探る。すなわち、発信の際には、パーソナルコンピュータ70は、まず最初に、通信能力を64kbpsの非制限ディジタルデータを指定した発呼メッセージを用いて、ディジタル通信を前提として回線接続処理を開始する。

【0047】そして、応答メッセージがISDN回線経由で返送され、通信が開始された場合には、通信制御LSI34→スイッチ39→V.110機能回路35→マトリクススイッチ40→ISDNインタフェース制御LSI28という回路ルートに従って、ISDN通信の通信機能に従って通信先とのデータの転送を実現する。

【0048】一方、通信相手がディジタル通信機能を持たない場合には、切断メッセージが返送されてくるので、この場合には、直ちに、通信能力を3.4KHz信号とした発呼メッセージを用いて再度発信を行う。

【0049】この再発信処理に従って、応答メッセージがISDN回線経由で返送され、通信が開始された場合には、通信制御LSI34→スイッチ39→V.22モデム回路36→アナログスイッチ38→音声コーデック37→パラレル/シリアル変換回路33→符号変換加算ROM31（但し、符号変換機能及び加算機能は発揮させない）→パラレル/シリアル変換ブロック32→マトリクススイッチ40→ISDNインタフェース制御LSI28という回路ルートに従って、通信先との通信を開始する。

【0050】すなわち、V.22モデム回路36及び音声コーデック37を用いる音声帯域信号用の通信処理に従って、通信先とのデータ通信を開始する。この本発明の通信手順を用いることで、ISDN網への移行段階にあって、より高機能の通信処理に従いつつ、既存アナログ網との通信処理が実行できるようになるのである。

【0051】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ISDNボードを用いる際に、通信先のISDN化に依存しないでサービスを提供できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実現のために用意されるISDNボードの基本構成図である。

【図2】本発明の適用される通信処理システムの説明図である。

【図3】本発明の実現のために用意されるISDNボードの一実施例である。

【図4】本発明の実現のために用意されるISDNボード

ドの一実施例である。

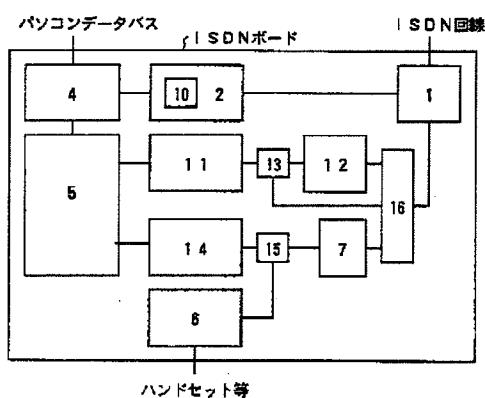
【符号の説明】

- 1 ISDN接続機能
- 2 ISDN接続制御機能
- 4 パソコンインターフェース機能
- 5 データバッファ機能
- 6 音響インターフェース機能

- \* 10 通信先機能特定機能
- 11 データリンク制御機能
- 12 速度変換機能
- 13 第1のスイッチ
- 14 変復調機能
- 15 第2のスイッチ
- \* 16 第3のスイッチ

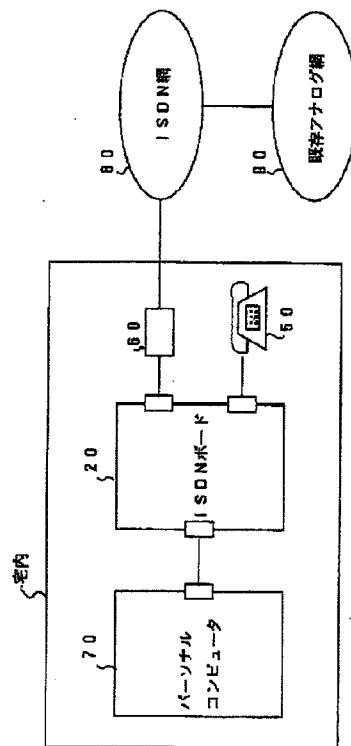
【図1】

本発明の実現のために用意されるISDNボードの基本構成図



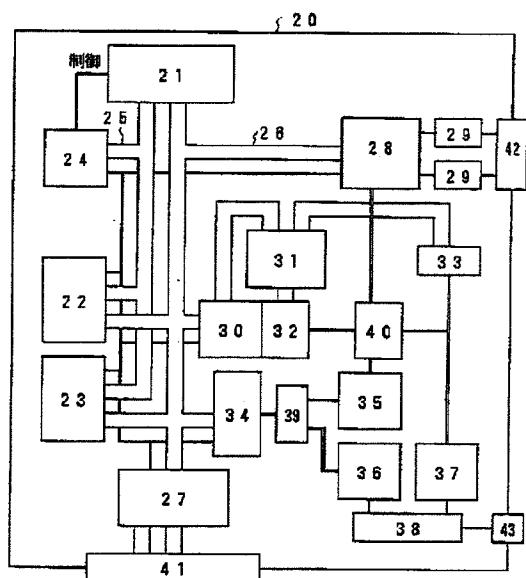
【図2】

本発明の適用される通信処理システムの説明図



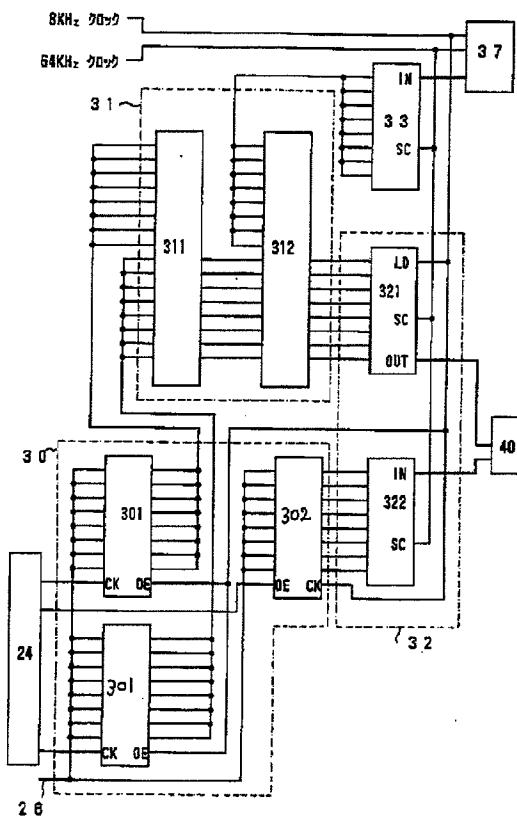
【図3】

本発明の実現のために用意されるISDNボードの一実施例



【図4】

本発明の実現のために用意されるISDNボードの一実施例



フロントページの続き

(72)発明者 松倉 隆一

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号 富士通株式会社内

(72)発明者 長谷川 博己

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号 富士通株式会社内

(72)発明者 奥山 敏

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号 富士通株式会社内